

Preços e inflação

Pedro Cosme Costa Vieira

Faculdade de Economia da
Universidade do Porto
2012

Preços correntes e constantes

Preços correntes e constantes

- A inflação (i.e., a subida generalizada dos preços dos bens e serviços) não tem efeito na afectação dos recursos escassos.
- Apenas a alteração dos preços relativos tem efeito.

Preços correntes e constantes

- Quando comparamos preços de um bem disponíveis em instantes de tempo diferentes é preciso ver a evolução do nível médio de preços
 - A ponte D Luís custou 1850 €
Março 1884
 - A ponte 25-de-abril custou 11 milhões €
Setembro 1964
 - A Ponte Vasco da Gama custou 680 milhões €
Novembro 1996

Preços correntes e constantes

- As somas seriam equivalentes se
 - 1850 € (em 1884) -> 11 milhões€ (em 1964)
Capitalização à taxa de 11.4%/ano
 - 11M€ (em 1964) -> 680M€ (em 1996)
Capitalização à taxa de 12.5%/ano

O Índice de Preços

- Calcula-se em cada ano o preço de uma capaz de compras representativo do consumidor médios (pesos de 2005).

| Rúbricas\ano | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | Pesos |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------|
| Habitação | 345 € | 367 € | 389 € | 372 € | 339 € | 40% |
| Alimentação | 641 € | 654 € | 663 € | 669 € | 652 € | 21% |
| Vestuário | 245 € | 240 € | 243 € | 247 € | 251 € | 22% |
| Transportes | 145 € | 162 € | 178 € | 182 € | 163 € | 17% |
| Preço médio | 351 € | 364 € | 379 € | 375 € | 355 € | |

$$B6: =B2*\$G\$2+B3*\$G\$3+B4*\$G\$4+B5*\$G\$5$$

O Índice de Preços

- O IPC é a passagem do preço do cabaz ao valor 100 no ano base.
- $B7: =B6/\$B\$6*100$
-

| Rúbricas\ano | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | Pesos |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------|
| Habitação | 345 € | 367 € | 389 € | 372 € | 339 € | 40% |
| Alimentação | 641 € | 654 € | 663 € | 669 € | 652 € | 21% |
| Vestuário | 245 € | 240 € | 243 € | 247 € | 251 € | 22% |
| Transportes | 145 € | 162 € | 178 € | 182 € | 163 € | 17% |
| Preços | 351 € | 364 € | 379 € | 375 € | 355 € | |
| IPC | 100,00 | 103,79 | 107,80 | 106,67 | 101,22 | |

O Índice de Preços

- Em teoria, o índice de preços refere-se a um instante de tempo
- Mas não é possível medir todos os preços no mesmo instante
- Então, é um valor médio do período

$IP_{2000}2010$ = preço médio em 2010 na base 2000

O Índice de Preços

- O “preço médio” normalizado denomina-se por Índice de Preços no Consumo, havendo outros índices de preços
 - índice de preços na produção
 - índice de preços nos mais pobres
 - índice de preços no interior norte
 - índice de preços na construção
 - etc.

Preços correntes e constantes

- Os preços dos bens ou serviços observados no dia a dia denominam-se de “preços correntes” (ou “preços nominais”) e variam ao longo do tempo.
- e.g., há um ano a gasolina tinha um preço diferente do preço que actualmente vigora.

Preços correntes e constantes

- Os preços corrigidos da inflação denominam-se de “preços constantes” ou “preços reais”.

Preços correntes e constantes

- Para transformar preços correntes em preços reais utilizamos o índice de preços.
- Temos os preços correntes do período J , P_J , que queremos em preços reais com base no ano T , P_{TJ}
- $P_J \rightarrow P_{TJ}$

Preços correntes e constantes

- Para transformar preços correntes em preços reais utilizamos o índice de preços.

Um bem custava $P_{2005} = 100\text{€}$, $IP_{2005}^{2005} = 100$ e
custa actualmente $P_{2012} = 250\text{€}$, $IP_{2005}^{2012} = 237$

Compare os preços em termos reais

Preços correntes e constantes

Posso passar os 250€ de 2012 para 2005

$$P_{2005}2012 = 250 * 100 / 237 = 105.49$$

Ou o preço de 2005 para 2012

$$P_{2012}2005 = 100 * 237 / 100 = 237.00$$

-> Em termos reais, o bem custa hoje mais 5.49% que custava em 2005

$$105.49\text{€} / 100.00\text{€} = 250.00\text{€} / 237.00\text{€} = 1.0549$$

Preços correntes e constantes

- Em termos de notação algébrica, é difícil memorizar mas basta fixar que:
- Se o índice de preços aumentou (o mais normal),
 - 1) trazer preços nominais do passado para o presente, aumenta o seu valor
 - 2) levar preços nominais do presente para o passado, diminui o seu valor

Preços correntes e constantes

- *Transformamos $PJ \rightarrow P_TJ$*
- *Multiplicando o preço corrente pelo índice de preços do período T , IP_TT , e dividindo pelo índice de preços do período J , IP_TJ :*

$$P_TJ = PJ \times \frac{IP_TT}{IP_TJ}$$

- *Não interessa a base do IP pois dá-se uma mudança de base.*

Preços correntes e constantes

- **Ex.1.37.** O preço de um frigorífico diminuiu de 178.50€ em 2006 para 169.90€ em 2010. Com

$$IP_{2005}2006 = 101.61$$

$$IP_{2005}2010 = 102.86$$

Quais os preços na base 2005?

Qual o preço de 2006 na base 2010?

Qual foi a variação em termos nominais e reais do preço?

Preços correntes e constantes

- **R.** em 2005 o IP vale 100 porque é o ano base
- $P_{2005}^{2006} = 178.50 \times 100 / 101.61 = 175.67€$
- $P_{2005}^{2010} = 169.90 \times 100 / 102.82 = 165.24€$
- **Para 2010 ocorre mudança da base**
- $P_{2010}^{2006} = 178.50 \times 102.82 / 101.61$
 $= 180.73€$

Preços correntes e constantes

- Em termos nominais temos

$$169.90/178.50 - 1 = -4.77\%$$

$$(169.90 - 178.50)/178.50 = -4.77\%$$

Em termos reais temos

$$\text{Variação} = 165.24/175.77 - 1 = -5.98\%$$

$$\begin{aligned} \text{Var. média anual} & (1 - 5.98\%)^{(1/4)} - 1 \\ & = -1.53\%/\text{ano} \end{aligned}$$

Preços correntes e constantes

- Podíamos usar outro ano base qualquer
- e.g., 2010

$$\text{Variação} = 169.90/180.73 - 1 = -5.98\%$$

Preços correntes e constantes

- **Ex.1.38.** O salário mínimo em 1974 era de 16,46€ e em 2010 é de 475,00€.
- $IPC_{2000}1974$ é 4.003 e
- $IPC_{2000}2010$ é 126,62.
- compare, em termos reais (de 2010), o poder aquisitivos do SM nesses dois anos e a taxa de variação anual em termos nominais e reais.

Preços correntes e constantes

- **Se quiséssemos comparar** em termos de preços reais do ano 2010 fazemos
- os 16.46€ de 1974 valem a preços de 2010
- $SM_{2010}1974 = 16.46 \times \frac{126,62}{4.003} = 520,65€$
- Que é maior que os actuais
- $SM_{2010}2010 = 475€$

Preços correntes e constantes

- **R.** Relativamente à taxa de variação, no espaço de 36 anos, em termos nominais o SM aumentou

$$(475/16.46)^{(1/36)} - 1 = 9,79\%/ano$$

- em termos reais, diminuiu

$$(15.02/16.46)^{(1/36)} - 1 = -0,25\%/ano.$$

Taxa de Inflação

Preços correntes e constantes

- A taxa de inflação é calculada pelo INE com base no IPC e tem periodicidade mensal.
- **Taxa de inflação homóloga** – compara o IPC do mês corrente com o IPC do mês igual do ano anterior.
- **Taxa de inflação média** – é a média das 12 taxas de inflação homóloga.
-

Preços correntes e constantes

- **Taxa de inflação acumulada** – é a variação percentual do IPC desde o princípio do ano.
- **A taxa de inflação mensal anualizada** – é a variação percentual entre o IPC no mês anterior e o IPC no mês actual anualizada: $(1+\pi)^{12}-1$.
- **A taxa de inflação em cadeia** – é a taxa de inflação mensal (ou trimestral) sem anualizar

Preços correntes e constantes

- Interessará retirar a inflação da análise de equivalência das somas de valores dinheiro obtidas em instantes de tempo diferentes.
- e.g., precisamos saber se a renda de 60mil€ mensais dará ou não para comprar alguma coisa quando o Figo tiver 85 anos.

Taxa de inflação

- Sendo $IP_T J$ e, $IP_T J-1$
os índice de preços no período J e $J-1$,
respectivamente
- Calculamos a taxa de inflação durante o
período J , π_J , por:

$$\pi_J = \frac{IP_T J - IP_T (J - 1)}{IP_T (J - 1)} = \frac{IP_T J}{IP_T (J - 1)} - 1$$

Preços correntes e constantes

- Se, por exemplo, em Março de 2005 o IPC valia 128.7 e em Março 2006 passou a valer 131.4,
- Então, a taxa de inflação homóloga de Março entre estes dois “instantes” foi de $131.4/128.7 - 1 = 2.1\%$.

Taxa de inflação

- Se, por exemplo, em 2005 o IPC valia 128.7 e em 2006 valia 131.4, então a taxa de inflação em 2006 foi de

$$131.4/128.7 - 1 = 2.1\%.$$

Neste exemplo, 128.7 refere-se à média do IPC de Jan.,
Fev., ..., Dez. de 2005

Taxa de inflação

- Como a taxa de inflação é calculada com o índice de preços, podemos utilizá-la na transformação de preços correntes em preços reais
- Ou mesmo a refazer o IPC

$$p(T+n) = p(T) \times (1 + \pi_{T+1}) \times (1 + \pi_{T+2}) \dots \times (1 + \pi_{T+n})$$

Preços correntes e constantes

- Se o preço corrente de um bem em 2006 foi de 150€, podemos saber a quanto correspondia em 2005 em termos reais (constantes) descontando este preço com a taxa de inflação
- O preço do bem, a preços de 2005, seria

$$p_{2005} \text{ 2006} = 150 \times (1 + 2.1\%)^{-1} = 146.92\text{€}$$

Preços correntes e constantes

- O preço de um bem era $p_{2005} = 1.25\text{€}$ e passou para $p_{2006} = 1.30\text{€}$.

Sendo que em 2006 a inflação foi de 2.1%
será que o preço deste bem aumentou **em termos reais**?

Preços correntes e constantes

- O preço, em termos reais, aumentou 1.86%
 - Vou ver quanto vale 1.30€ de 2006 em 2005 e comparo com 1.25€ :

$$p_{2005} 2006 = 1.30 \times (1 + 2.1\%)^{-1} = 1.273\text{€}$$

$$1.273/1.250 - 1 = 1.86\%$$

Exercício

- **Ex.1.42.** No exercício 1.31, vimos que o planeamento da reforma do Figo se traduz numa prestação mensal a preços correntes de 44603€ até aos 85 anos.
- Prevendo-se uma taxa de inflação de 2% ano,
- i) Determine a preços constantes de agora, qual será o valor dessa prestação (faltam 50 anos).

Exercício

- Vamos descontar 44603€ ao presente com a taxa de inflação de 2%/ano como taxa de desconto:

$$R = 44603 \times (1 + 2\%)^{-50} = 16571\text{€}$$

- Em termos reais, corresponde a apenas 37% do valor nominal.

Análise a preços constantes

Análise a preços constantes

- **Ex.1.42.ii)** Supondo as mesmas entregas, determine um plano de reforma que mantenha o poder aquisitivo (igual em termos reais).

Análise a preços constantes

- Posso fazer a análise
- a “preços correntes” aumentando as prestações na taxa de inflação prevista
- Ou a “preços constantes” retirando a taxa de inflação da taxa de juro
 - Fica a taxa de juro real mais a correcção do risco.

Análise a preços constantes

- Fazemos a análise a preços reais retirando a taxa de inflação da taxa de juro nominal. A **taxa de juro real** mensal é $0.0813\% = ((1+3\%)/(1+2\%))^{(1/12)} - 1$.

$$\frac{x}{0.0008135} (1 - 1.000813^{600}) = 13979$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{13979 \times 0.000813}{1 - 1.000813^{600}} \Leftrightarrow x = 2945305\text{€}$$

Preços correntes e constantes

- A “preços correntes”, uso o Excel:

| | A | B | C | D | E | |
|-----|-----|------------------|--------------|--------------------------|----------|--|
| 1 | Mês | Preços correntes | Valor Actual | Prestação a preços reais | -29,4531 | |
| 2 | 0 | 13979 | 13979 | Tx.Infl.anual | 2% | |
| 3 | 1 | -29,50 | -29,43 | Tax.Juro.anual | 3% | |
| 4 | 2 | -29,55 | -29,41 | Tx.Infl.mensal | 0,16516% | |
| 5 | 3 | -29,60 | -29,38 | Tax.Juro.mensal | 0,24663% | |
| 6 | 4 | -29,65 | -29,36 | | | |
| 7 | 5 | -29,70 | -29,33 | | | |
| 602 | 600 | -79,28 | -18,08 | | | |
| 603 | VA | | 0,00 | | | |
| 604 | | | | | | |

Preços correntes e constantes

- B3: $=\$E\$1*(1+\$E\$4)^{A3}$;
- C3: $=B3*(1+\$E\$5)^{-A3}$ e depois copiamos em coluna;
- C603: $=\text{Sum}(C2:C602)$ e usamos a ferramenta “Atingir objectivo”, definir a célula C603 para o valor 0 por alteração da célula E1

Preços correntes e constantes

- Retirada a taxa de inflação à taxa de juro nominal (“preços constantes”), deu o mesmo resultado

Fazer em casa o exercício usando uma
conta corrente

Compatibilização de tramos da série com diferentes bases

- Com o acesso a fontes diferentes de informação e com o decorrer do tempo, as séries de preços mudam de base.
- Nessa alturas, o índice sofre uma quebra porque salta do valor do antigo tramo da série para 100 e são alterados os pesos relativos dos grupos agregados no índice (a representatividade de cada grupo no índice).

Compatibilização de tramos da série com diferentes bases

- Quando é preciso utilizar o número índice ao longo de todos os períodos, torna-se necessário compatibilizar os vários tramos da série à mesma base.
- A redução não é uma mudança para a mesma base porque não se tem em consideração que existem alterações dos ponderadores mas permite fazer uma transição suave entre os vários tramos da série.

Compatibilização de tramos da série com diferentes bases

- No sentido de tornar possível a compatibilização dos tramos, estes sobrepõem-se (pelo menos) durante um período.
- Temos que usar os períodos de sobreposição para calcular o valor do “salto” em termos relativo entre as séries e reduzi-lo a zero. Vejamos um exemplo de uma mudança de base.

Compatibilização de tramos da série com diferentes bases

| | A | B | C | D |
|----|-----|---------|---------|-------|
| 1 | Ano | Tramo 1 | Tramo 2 | Série |
| 2 | 1 | 100,0 | | 100,0 |
| 3 | 2 | 101,8 | | 101,8 |
| 4 | 3 | 106,7 | | 106,7 |
| 5 | 4 | 107,4 | | 107,4 |
| 6 | 5 | 112,6 | | 112,6 |
| 7 | 6 | 124,6 | 100,0 | 124,6 |
| 8 | 7 | | 103,6 | 129,1 |
| 9 | 8 | | 109,8 | 136,8 |
| 10 | 9 | | 109,7 | 136,7 |
| 11 | 10 | | 112,1 | 139,7 |
| 12 | 11 | | 118,0 | 147,0 |

Compatibilização de tramos da série com diferentes bases

- **Ex.1.46.** A série do IPC do banco mundial WB2008 (base o ano 2000) vale 4.00 para 1974 e vale 108.10 para 2002, e
- a série do INE (base o ano 2002) vale 116.187 para 2009 (media até Abril), compare, em termos reais, o salário mínimo de 1974 (16.46€/mês) com o SM actual (450.00€/mês).

Compatibilização de tramos da série com diferentes bases

- R. Há uma salto em 2002 entre as séries pelo que o valor da série do INE compatibilizado ao da série do Banco Mundial será $116.19 \times 108.10 / 100 = 125.60$. O valor a preços de 2009 dos 16.46€/mês será $16.46 \times 125.60 / 4.00 = 516.84 \text{€/mês}$.